Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Bern
Direktor: Prof. Dr. F. Egger

Die Röntgendiagnostik auf dem Gebiete der Paradentopathien

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doctor medicinae dentium
der Universität Bern

vorgelegt von

Alfred Rohrer, Zahnarzt
aus Bolligen (Kt. Bern)

1943

Buchdruckerei Eicher & Roth, Bern

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Bern
Direktor: Prof. Dr. F. Egger

Die Röntgendiagnostik auf dem Gebiete der Paradentopathien

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doctor medicinae dentium
der Universität Bern

vorgelegt von

Alfred Rohrer, Zahnarzt

aus Bolligen (Kt. Bern)

1943

Buchdruckerei Eicher & Roth, Bern

Auf Antrag des Herrn Prof. Dr. J. Schindler von der medizinischen Fakultät zum Druck als Dissertation genehmigt.

Bern, den 10. Februar 1943.

Der Dekan der medizinischen Fakultät:
Prof. Dr. **A. von Muralt.**

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 5

I. Aufnahmetechnik 8

II. Diagnostik 14

A. Die Röntgenanatomie des normalen Paradentiums 14

B. Die Röntgenanatomie des pathologisch veränderten Paradentiums 17

III. Schlussfolgerungen 29

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546502_0055

Die Röntgendiagnostik auf dem Gebiete der Paradenthopathien

Einleitung

Wohl die meisten Autoren, die sich mit dem Gebiete der Paradenthopathien befassen, dürften darin einig gehen, dass für eine genaue Diagnosenstellung in ihrem Spezialfach das Röntgenbild unentbehrlich ist. Gilt das Röntgenbild als unentbehrlich, so ist es indessen *allein* für eine genaue Diagnosenstellung nicht ausreichend. Um zu einer genauen Diagnosenstellung zu gelangen, muss man die Ergebnisse des Röntgenbildes, den Röntgenbefund, mit den Ergebnissen der klinischen Untersuchung zusammen berücksichtigen. Erst durch die Kombination von Röntgenbefund und klinischem Befund gelangen wir zu einer sicheren Diagnose. Während die klinische Untersuchung uns in erster Linie über den Zustand des Zahnfleisches, die Beschaffenheit der Wurzeloberflächen, soweit sie zu überblicken sind, das Vorhandensein von Zahnfleischtaschen, die Festigkeit resp. Lockerung der Zähne, das Vorhandensein von Stellungsanomalien, die Artikulations- und Okklusionsverhältnisse usw. Auskunft gibt, ersehen wir aus dem Röntgenbefund den Zustand des Alveolarknochens im allgemeinen, weiterhin wichtige Einzelheiten, wie den Verlauf des limbus alveolaris (regelmässig, unregelmässig), die Dichte des Knochens (normal, reduziert, vermehrt), das Verhältnis zwischen Wurzellänge und gesundem Knochen usw., Faktoren, die nicht nur zur Stellung einer genauen Diagnose, sondern auch einer einigermassen sicheren Prognose von grosser Wichtigkeit sind.

Ist man sich also über die Wichtigkeit der Röntgendiagnose auf dem Gebiete der Paradenthopathien im klaren, so stellt sich nun die Frage, was für Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit wir eine genaue Röntgendiagnose überhaupt stellen können. Darauf lässt sich folgendes antworten:

Erstens muss ein *einwandfreies Bild* vorliegen und zweitens muss der Diagnostiker über *gewisse besondere Kenntnisse* verfügen.

Das einwandfreie Bild ist nur durch Befolgung einer einwandfreien Aufnahmetechnik zu erzielen.

Die Aufnahme eines Röntgenbildes setzt sich aus einer ganzen Reihe einzelner Massnahmen zusammen, von denen jede einzelne für das endgültige Resultat ihre Bedeutung hat. Es kann auf diese Einzelmassnahmen hier nicht näher eingegangen werden. Sie sollen nur übersichtshalber in einer Tabelle aufgeführt werden.

Massnahmen am Patienten.

1. Richtige Lagerung desselben im Aufnahme-(Operations-)stuhl.
2. Untersuchung des Falles.
3. Wahl der Aufnahmemethode.
4. Entsprechende Lagerung des Kopfes.
5. Placierung des Filmes.
6. Fixation des Filmes.
7. Bestimmung des richtigen Einfallswinkels.
8. Winkelung der Röhre.
9. Zentrierung der Röhre.
10. Belichtung des Filmes.
11. Entfernung der Röhre.
12. Entfernung des Filmes.

Massnahmen in der Dunkelkammer.

1. Auspacken des Filmes.
2. Entwickeln des Filmes.
3. Spülen des Filmes.
4. Fixieren des Filmes.
5. Wässern des Filmes.
6. Trocknen des Filmes.

Im Abschnitt « Aufnahmetechnik » soll auf einige Punkte, die für die Aufnahme von Röntgenbildern in Fällen von Paradenthopathien von besonderer Bedeutung sind, noch zurückgekommen werden.

Liegt ein einwandfreies Bild vor, so braucht es zu dessen diagnostischer Auswertung, wie schon oben erwähnt, gewisse besondere Kenntnisse. So muss der Diagnostiker erstens einmal die *Anatomie* des aufgenommenen Objektes genau kennen. Zweitens sind notwendig genaue Kenntnisse der *Projektionslehre* und der *Projektionsgesetze*. Denn es darf nicht vergessen werden, dass Röntgenbilder etwas ganz anderes sind, als gewöhnliche Photographien.

Das Röntgenbild ist durch Projektion entstanden und unterliegt deshalb den Gesetzen der Projektionslehre. Ein und dasselbe Objekt kann deshalb auf dem Röntgenbild, je nach den bei der Aufnahme vorhanden gewesenen Projektionsverhältnissen, ganz verschieden aussehen.

Wenn der Diagnostiker über die nötigen Kenntnisse in der Projektionslehre und ausserdem über eine gewisse Erfahrung verfügt, so wird er damit ganz von selber zu einer gewissen Kenntnis der *normalen Röntgenanatomie* gelangen, d. h. er wird nun wissen, wie normalerweise (d. h. wenn keine pathologischen Veränderungen vorliegen) bei bestimmten Projektionsverhältnissen, oder anders ausgedrückt, bei einer bestimmten Aufnahmetechnik, eine gewisse Region auf dem Röntgenbilde in Erscheinung tritt. Denn bevor wir uns mit der Diagnose pathologischer Veränderungen vermittelst Röntgenaufnahmen befassen können, müssen wir wissen, was auf einem Röntgenbilde als *normal* und was als *nicht normal* anzusprechen ist. Schliesslich, wenn wir aus einem Röntgenbilde eine Diagnose stellen wollen, so müssen wir uns über die sich an den Zähnen und Kiefern abspielenden pathologischen Veränderungen im klaren sein. Es sind deshalb genügende Kenntnisse der *Pathologie und Klinik der Zahn- und Kieferkrankheiten* eine unerlässliche Voraussetzung für eine erfolgreiche röntgendiagnostische Betätigung.

Da sich nun an den Zähnen und im Bereiche der Kiefer sehr häufig künstlich gesetzte Veränderungen (Füllungen, Wurzelfüllungen, Kronen, Brücken usw.) vorfinden, die wir durch unsere Behandlungen und Eingriffe gesetzt haben und die sich naturgemäss auf dem Röntgenbilde sehr bemerkbar machen, so ist es für eine einwandfreie Interpretation einer Zahn- oder Kieferaufnahme weiterhin nötig,

dass der Diagnostiker über genügend *Kenntnisse* der *zahnärztlichen Behandlungsmethoden* verfüge.

Mit den angeführten Kenntnissen ist indessen immer noch nicht alles für eine erfolgreiche röntgendiagnostische Tätigkeit vorhanden. Nun muss die Denktätigkeit des Diagnostikers einsetzen. Mit Hilfe seiner *Kenntnisse* der *normalen Röntgenanatomie*, der *Pathologie* und *Klinik* und der *zahnärztlichen Behandlungsmethoden* muss er sich nun aus dem *flachen*, *zwei*dimensionalen Röntgenbilde, ein *drei*dimensionales, *plastisches*, der Wirklichkeit entsprechendes *körperliches* Bild formen können. Er muss, wie im Präpariersaal, nach dem Abpräparieren der Deckschichten, die darunter liegenden Organe plastisch vor sich sehen können.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass für eine erfolgreiche röntgendiagnostische Tätigkeit einwandfreie Röntgenbilder und bestimmte theoretische und praktische Kenntnisse vorhanden sein müssen.

Einwandfreie Röntgenbilder erzielt man, wie schon bemerkt, nur durch genaue Befolgung einer den speziellen Verhältnissen angepassten *Aufnahmetechnik*. Es soll deshalb im folgenden auf die Aufnahmetechnik bei Fällen von Paradenthopathien noch etwas ausführlicher eingegangen werden.

I. Aufnahmetechnik

Es soll gleich vorausgenommen werden, dass bei den Paradenthopathien, wo es auf die genaue Darstellung feiner Einzelheiten und Veränderungen ankommt, fast nur die *intraorale* Aufnahmetechnik in Frage kommt. Extraorale Aufnahmen können uns zwar in Fällen, wo schon ausgeprägte pathologische Veränderungen da sind, einen groben Ueberblick über grössere Kieferpartien geben; für die feinere Diagnostik werden wir uns jedoch stets des intraoralen Bildes bedienen müssen.

Gegenüber der gewöhnlich geübten Aufnahmetechnik einzelner Zähne der normalen intraoralen Aufnahmetechnik, zeigt die Aufnahmetechnik in Fällen von Paradenthopathien einige Abweichungen.

Normalerweise ist das Ziel einer Einzelaufnahme die möglichst unverzerrte Wiedergabe des Zahnes mit seiner knöchernen Umgebung, wobei im allgemeinen grosser Wert auf eine möglichst einwandfreie Wiedergabe der Wurzelspitze und ihrer Umgebung, der periapikalen Region, gelegt wird. Das Hauptinteresse liegt somit in diesen Fällen *apikalwärts*, wo sich häufig pathologische Prozesse von grosser klinischer Bedeutung abspielen.

Ziemlich entgegengesetzt verhält es sich bei den Aufnahmen von Paradenthopathiefällen. Hier gilt unsere Aufmerksamkeit in erster Linie dem *limbus alveolaris*. Unser Hauptinteresse ist somit nicht eine möglichst einwandfreie Darstellung des Apex und der periapikalen Region, sondern diejenige des *limbus alveolaris* und der *Zahnhalsregion*. Die in den beiden Fällen anzuwendende Technik ist nicht identisch.

Bei der normalen, intraoralen Zahnaufnahme gilt als Standardtechnik die von Cieszynski und Dieck angegebene Winkelhalbierungsmethode, d. h. der Zentralstrahl wird so gerichtet, dass er senkrecht auf die Winkelhalbierende zwischen Zahnaxe und Filmebene auf-

Fig. 1

trifft (Winkelung) und dabei gleichzeitig durch die Wurzelspitze des aufzunehmenden Zahnes geht (Zentrierung). Diese Methode garantiert uns ein Minimum von Verzerrung in der Apikal- und in der Periapikalgegend. (Fig. 1.)

Sie ist mit einer geringfügigen Modifikation auch für die Aufnahme bei Paradentopathien im Bereiche der oberen und unteren *Frontzähne* verwendbar. Wir winkeln die Röhre nach dem Cies-

Fig. 2

zynski-Dieckschen Winkelhalbierungsgesetz, zentrieren jedoch nicht auf den Apex, sondern ungefähr auf die Septumspitze. (Fig. 2.)

Bei den **Prämolaren und Molaren,** wo der limbus alveolaris nicht wie bei den Frontzähnen scharfkantig, sondern flächenhaft ausgebildet ist, genügt es nicht, bloss die Zentrierung zu ändern, sondern hier müssen wir von der Cieszynski-Dieckschen Regel vollständig

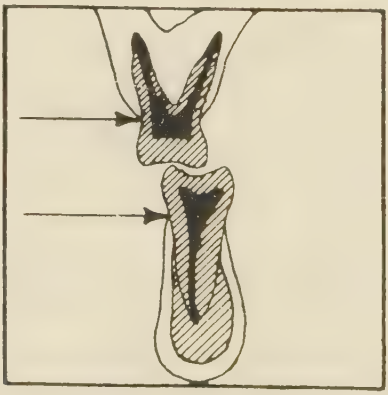


Fig. 3

abgehen, d. h. sowohl Winkelung wie Zentrierung ändern. Wir nehmen die Strahlenrichtung parallel zu den buccopalatinalen, resp.

bucco-ligualen Septen und zentrieren genau auf den limbus. Dies gilt sowohl für den Ober- wie für den Unterkiefer. (Fig. 3.)

Soviel über die *vertikale Winkelung*, d. h. die Winkeleinstellung der Röntgenröhre in der Vertikalebene. Von grösster Bedeutung für eine genaue Darstellung der einzelnen Interdentalsepten ist jedoch auch die *horizontale Winkelung*, d. h. die Winkeleinstellung in der Horizontalebene. Unverdeckte und unverzeichnete Septen werden wir nur erhalten können, wenn wir die Strahlenrichtung *orthoradial*, d. h. im Unterkiefer genau labio-lingual, resp. bucco-lingual und im

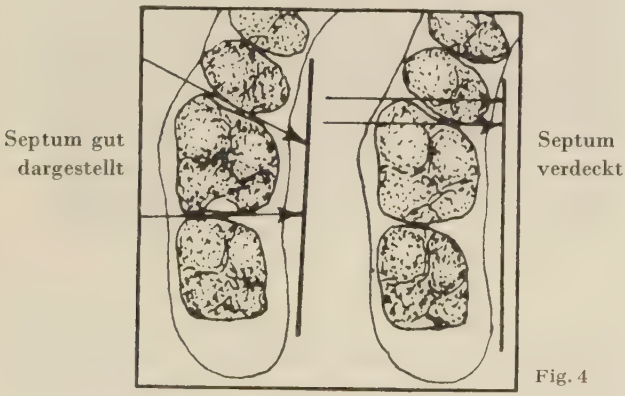


Fig. 4

Oberkiefer genau labio-palatinal, resp. bucco-palatinal nehmen. (Fig. 4.)

Da die Röntgenstrahlen, weil sie von einem Punkte, dem Fokus der Röntgenröhre, ausgehen, ein divergierendes Bündel bilden, so werden, wenn nicht mit grosser Film-Fokus-Distanz gearbeitet wird, stets nur wenige Septen in der gewünschten Richtung durchstrahlt werden können. (Fig. 5, 6.)

Daraus geht hervor, dass man für einen genauen Röntgenstatuts auf dem Gebiete der Paradentopathien sehr *viele Einzelaufnahmen* machen muss.

Es würde sich daher empfehlen, möglichst kleine Filme und möglichst viele Aufnahmen zu machen.

Damit kommen wir zum **Aufnahmematerial.**

Wie schon eingangs erwähnt, eignen sich für das Gebiet der Paradentopathien nur die intraoralen Aufnahmen, da nur sie genügend genaue Bilder ergeben. Es kommen somit für die Aufnahmen

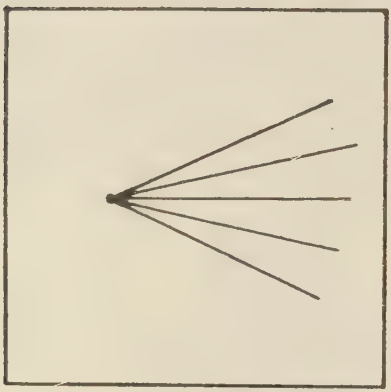


Fig. 5

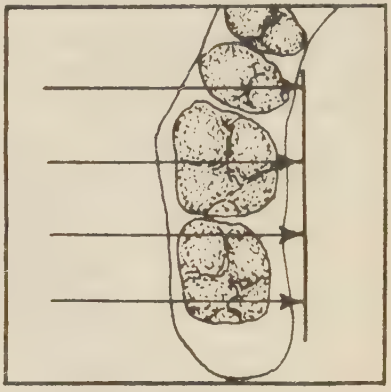


Fig. 6

nur die kleinen *intraoralen Filme* in Betracht. Am meisten benutzt werden die Filme im Format von 3×4 cm. Günstiger wären noch kleinere Filme im Format 2×3 cm, die in der zahnärztlichen Röntgenologie auch sonst gut verwendbar sind. Dann sind in vielen Fällen

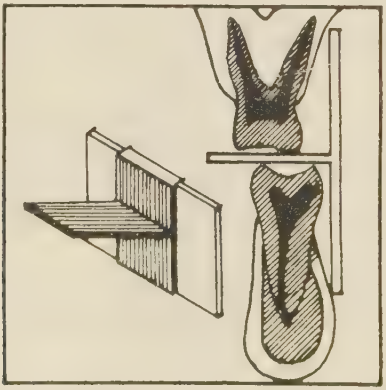


Fig. 7

gut verwendbar die *Bite-wing-Filme*. Diese haben den Vorteil, dass sie gleichzeitig ein Bild der Kronen- und Zahnhalsregion von Zähnen

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

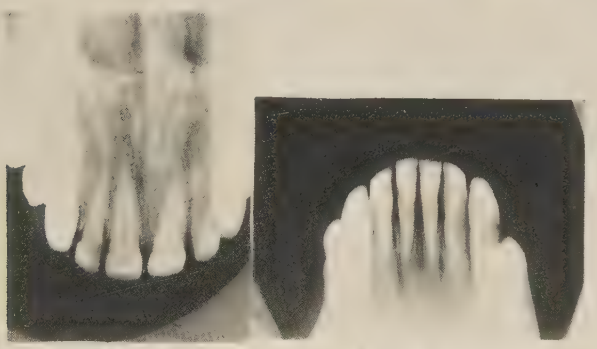


Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 7. Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10.

Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13.

Status I.

TAFEL I

im Unterkiefer und denjenigen des Oberkiefers, die mit jenen in Artikulation stehen, ergeben. *Z. B.* erster und zweiter Prämolar des linken Unterkiefers mit Eckzahn, erstem und zweitem Prämolaren des linken Oberkiefers. (Fig. 7, Abb. 7, 8, Tafel I.)

Auch hier gilt natürlich die Feststellung, dass zur genauen Darstellung der Septen genügend viele Einzelaufnahmen gemacht werden müssen.

Die Qualität der Strahlung.

Da bei *harter* Strahlung die *fein auslaufenden* Septen häufig *überstrahlt* und ausgelöscht werden, ist es angezeigt, eine weiche Strahlung zu verwenden. Gehen infolge zu harter Strahlung die Septumspitzen auf den Bildern verloren, so täuscht das pathologische Veränderungen vor, die in Wirklichkeit nicht bestehen.

Weiche Gewebe werden von den Röntgenstrahlen ohne Strahlenabsorption *durchstrahlt*. Sie hinterlassen deshalb auf dem Bilde keine Zeichnung. Es ist infolgedessen z. B. nicht möglich, eine labial oder lingual gelegene Tasche darzustellen. Wollen wir dies tun, so können wir dies nur, indem wir einen *kontrastgebenden Körper* in die Tasche einführen. Man hat seit Jahren zu diesem Zwecke Guttaperchaspitzen verwendet, die man in die Taschen einführte. Um Verletzungen des Taschengrundes zu vermeiden, werden die Spitzen abgeschnitten, so dass sie stumpf endigen. (Abb. 9, 10, 11, 12 und 13, Tafel I.)

Der Röntgenstatus.

Es wurde schon darauf hingewiesen, dass wir für die Beurteilung eines Paradenthopathie-Falles eine ganze Anzahl einzelner Röntgenaufnahmen benötigen. Die Gesamtheit aller Aufnahmen von einer Mundhöhle ergibt den *Röntgenstatus*. Der Röntgenstatus gibt uns einen Ueberblick über den Zustand des limbus alveolaris im Gebiete des ganzen Gebisses. Er ist für die Diagnose und Prognose der Paradenthopathie-Fälle von grosser Wichtigkeit. (Status I, Tafel I und Status II, Tafel II.)

II. Diagnostik

Vorbemerkungen zu den Abbildungen.

Die Abbildungen (Abb.) sind so zu betrachten, wie die Zähne am Patienten, d. h. in vestibulo-oraler Richtung. Es bildet sich so auf den Abbildungen der zweite Schneidezahn des linken Oberkiefers rechts vom mittleren Schneidezahn ab. Abb. 3, Tafel I, stellt z. B. dar: die beiden Inzisiven und den Caninus des rechten Oberkiefers. Die reproduzierten Zahnbilder wurden so gewonnen, dass von den Originalfilmen Diapositive gemacht wurden und von diesen durch nochmaliges Kopieren die dargestellten Bilder. So erscheinen die distalen Regionen des linken Kiefers am rechten Bildrande. Diese Bilder sind in Tafeln zusammengestellt und photokopiert worden; dadurch ergab sich die seiten*gleiche* Darstellung des Originalfilmes. Gleichzeitig wurde, um eine Platzersparnis zu erzielen, eine 1,8fache Verkleinerung der Tafeln vorgenommen. Es empfiehlt sich deshalb, die Abbildungen *mit einer Lupe* zu betrachten.

Zur Hauptsache wurden für die Aufnahmen die Filme von 3×4 cm verwendet. Ausgenommen sind die Abb. 117, 122 und 123 der Tafel VI, deren Originalgrösse 2×3 cm beträgt.

A. Röntgenanatomie des normalen Paradentiums

1. Der Schmelz zeichnet sich sehr deutlich, entsprechend dem höchsten Gehalt der Zahnsubstanzen an *anorganischen* Bestandteilen von hohem spezifischem Gewicht (90—96 %). Dadurch kommt die anatomische Zahnkrone scharf und sehr deutlich zur Abbildung, da der Kronendentinkern ja vom Schmelz rings umschlossen wird. Die Konturen der Kronen werden besonders scharf eingezeichnet, weil hier der Schmelz in grösserer Schicht, tangential getroffen, durchstrahlt wird. (Abb. 5, Status II $\overline{|45}$, Abb. 14.)

2. Zement und Dentin haben annähernd denselben Gehalt an anorganischen Bauelementen; so unterscheiden sie sich normalerweise röntgenologisch nicht: die Wurzel erscheint auf dem Bilde einheitlich.

Der Uebergang vom Schmelz zum Zement führt zuweilen zu einer eigenartigen Erscheinung im Gebiete des Zahnhalses (Fig. 8).

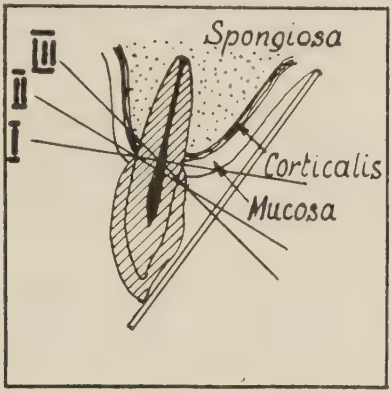


Fig. 8

Es kann sich bei flacher Einstellung (Strahlenrichtung I) eine bandförmige Transparenz zeigen. Dies rührt daher, dass (namentlich bei schon etwas atrophischen Kiefern) sich am Zahnhals eine Region vermehrter Strahlendurchlässigkeit gebildet hat, weil der Schmelz hier aufhört und die Corticalis erst weiter wurzelwärts beginnt, so dass hier weder Schmelz noch Knochen durchstrahlt werden müssen. (Fig. 8; Abb. 26, Tafel II, Status II $\overline{45}$; Abb. 35, Tafel III.) Erst bei steilerer Einstellung (Strahlenrichtung II der Fig. 8) wird dieses Band durch den palatinalen Schmelz und bei noch steilerer Einstellung (Strahlenrichtung III, Fig. 8) durch den vestibularen Alveolarrand überdeckt.

Der Vollständigkeit halber sei der Wurzelkanal erwähnt, der in Ausdehnung, den jeweiligen anatomischen Verhältnissen des betreffenden Zahnes entsprechend, als Halbtransparenz auftritt.

3. Der Knochen. Dieser hat annähernd die gleiche Dichtigkeit wie das Dentin, nur dass er in der Hauptmasse nicht kompakt ist, sondern spongiös, in Form eines Netzwerkes mit Balken und Zwischen-

räumen. Die Knochenbälkchen zeichnen sich als feines Maschenwerk, auf dem Originalfilm hell und die Markräume, entsprechend ihrer Röntgendurchlässigkeit dunkel ab. (Abb. 23, 30 und 31.) Der normale Knochen zeigt ein regelmässiges Bild.

Die Kompakta des Knochens zeichnet sich deutlich als scharfe Abgrenzung dort, wo sie von den Röntgenstrahlen tangential, in grösserer Schicht, durchstrahlt wird. Besonders gut wird dies an der leeren Alveole (Abb. 31 und 33) und am unbezahnten Kieferstück (Abb. 31, distal von M_2; Abb. 28) dargestellt. Wie gesagt tritt die Kompakta auf dem Bilde nur in Erscheinung dort, wo sie von den Strahlen über die Kante getroffen wird. (Alveolenwand, Alveolarrand, Kanal-Knochenwände). Dort, wo sie flächenhaft durchstrahlt wird. z. B. orale und vestibulare Seite, wird sie nicht abgebildet.

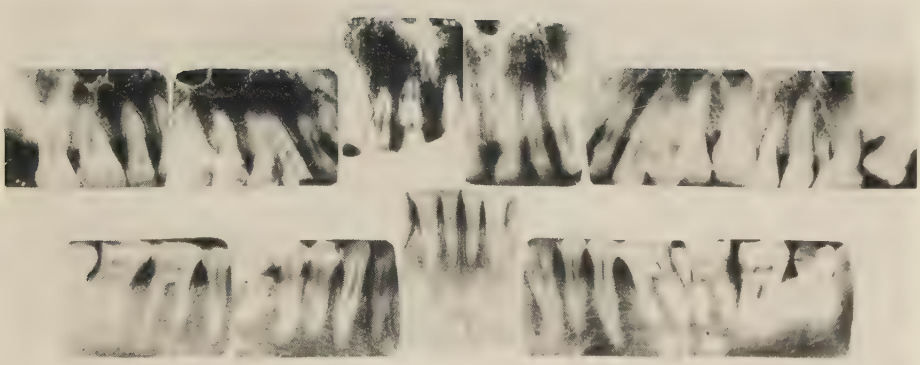
Die Knochenhöhlen (Oberkiefer- und Nasenhöhle) zeigen sich als ausgesprochene Transparenzen. (Abb. 28, 32, 74 und 97.)

Die Gefäss- und Nervkanäle und foramina stellen sich durch die Kompakta der Kanalwände dar. (Canalis mandibularis: Status II unter linkem Weisheitszahn.)

Das Zahnfleisch hebt sich nur bei weicher Strahlung und kurzer Belichtungszeit ab. (Abb. 41 distal von $\overline{|4}$.)

4. Das Periodontium. Es stellt die Verbindung zwischen Zahn und Alveolarknochen dar und wird deshalb als Zahnhalteapparat bezeichnet. Entsprechend seiner Zusammensetzung aus Gefässen und derben Bindegewebsfasern, den Sharpey'schen Fasern, absorbiert es die Röntgenstrahlen äusserst geringfügig. Auf dem Röntgenbilde tritt es daher als dunkler Streifen in Erscheinung. Dieser hat eine durchschnittliche Breite von 0,1 bis 0,2 mm, ist aber nicht durchgehend gleich breit. Er ist weiter am Apex und etwas verengt in der Mitte (Abb. 35).

Gegen den Alveolarknochen ist die dunkle Wurzelhautlinie durch eine helle Linie begrenzt, die der tangential getroffenen Alveolencorticalis entspricht. Gegen den Zahn bildet die Wurzeloberfläche die Begrenzung. Sowohl Alveolencorticalis, wie Wurzel erscheinen auf dem Röntenbilde hell und bilden scharfe Kontraste zu der dunklen Wurzelhautlinie. (Abb. 5, 7, 37 und 38.)



Status II.

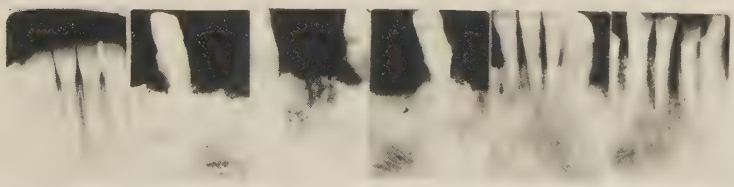


Abb. 14. *Abb. 15.* *Abb. 16.* *Abb. 17.* *Abb. 18.* *Abb. 19.*

Abb. 20. *Abb. 21.* *Abb. 22.* *Abb. 23.* *Abb. 24.*

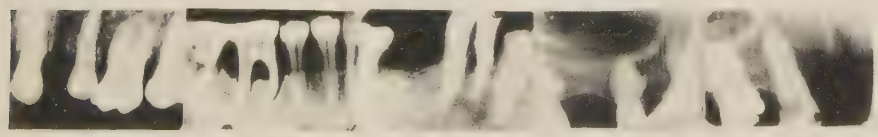


Abb. 25. *Abb. 26.* *Abb. 27.* *Abb. 28.* *Abb. 29.*

TAFEL II

Das Periodontium wird von Blutgefässen aus dem Knochen ernährt, deren Zeichnung oft auf dem Röntgenbilde erscheinen kann. (Abb. 6, 77 und 93.)

Als *Paradentium oder Parodontium* bezeichnet man die Gesamtheit von Zahnfleisch, Alveolarknochen, Periodontium und Zement. Das normale Röntgenbild desselben vereinigt alle oben angeführten Einzelheiten.

Status II zeigt die Röntgenbilder vom normalen Gebiss eines mazerierten Schädels. Die Knochenzeichnung ist regelmässig und deutlich, der Periodontalspalt ist scharf abgegrenzt und von gleichmässiger Ausdehnung. Nur die Interdentalsepten sind marginal nicht mehr durch die Kompakta abgegrenzt, eine Erscheinung, die durch das Alter des Individuums bedingt ist (senile Atrophie der Septumspitzen).

Dieselben normalen Verhältnisse zeigen die Bilder am Lebenden bei einem 19jährigen Mädchen. Klinisch wurden absolut normaler Zustand des Gebisses festgestellt (keine Entzündung, keine Taschen und keine Lockerung der Zähne).

Abb. 14, 37 und 38. Hier sehen wir deutlich die Knochenkompakta als ununterbrochene Linie auch über die Septumspitzen hinweg, besonders gut am Septum zwischen den beiden mittleren unteren Schneidezähnen der Abb. 14. Der Zahnfleischrand ist hier nicht dargestellt, da er, wie schon erwähnt, nur bei extrem weicher Strahlung zur Abbildung kommt. Die Gingiva bleibt der klinischen Beurteilung überlassen.

B. Röntgenanatomie des pathologisch veränderten Paradentiums

1. Am mazerierten Schädel.

Abb. 15, 16, 17 und 21. Alter Schädel, Oberkiefer zahnlos, Unterkiefer 3 3 7 vorhanden, sehr starke Horizontalatrophie, linguale und labiale Kompakta porös; limbale Kompakta fehlt; sehr starke Auflockerung des Knochens, Markräume nach aussen offen besonders zwischen den beiden Eckzähnen.

Im Röntgenbild äussert sich dies in der Weitmaschigkeit des Spongiosanetzes und in schwammigem Abschluss des Alveolarrandes (Abb. 16). Die Spongiosa zeigt nicht mehr die regelmässige Zeichnung wie im Normalzustande. Der aufgelockerte Zustand des Knochens tritt auch durch die geringere Strahlenabsorption hervor (Abb. 15). Beim unteren linken zweiten Molaren und anschliessendem zahnlosen Kieferstück ist am Schädel wohl eine horizontale Atrophie festzustellen, aber keine so deutliche Auflockerung des Knochens. Der Alveolarrand ist ziemlich glatt. Dieses stellt sich auf Abb. 21 durch regelmässige Zeichnung des Knochens und scharfen Abschluss limbal dar.

Abb. 18. Anatomisch ist am Schädel sehr starke horizontale Atrophie der Interdentalsepten festzustellen. Die Wurzel des Eckzahnes ist buccal von Knochen entblösst.

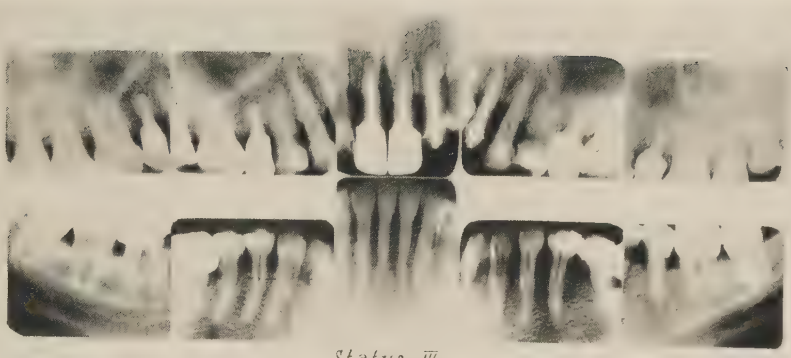
Das Röntgenbild korrigiert unsere anatomische Feststellung der Form der Atrophie. Es zeigt uns spitz zulaufende Interdentalsepten, die im Niveau verkürzt sind. Also haben wir hier nicht die reine Horizontalatrophie, sondern sie ist kombiniert mit einer vertikalen, die am Schädel nicht festzustellen war. Ebenso können wir nach dem Röntgenbild nicht auf die buccal entblösste Wurzel des Eckzahnes schliessen; das Bild täuscht uns in dieser Beziehung normale Verhältnisse vor. Das kommt dadurch zustande, dass die filmnahe, die Wurzel deckende, Knochenschicht intakt ist.

Bei Abb. 20 ist bei 1| mesial röntgenologisch starke Vertikalatrophie von der Art des einseitigen periodontalen Typus (Trichterbildung) zu sehen, die aber am mazerierten Schädel schwer festzustellen war.

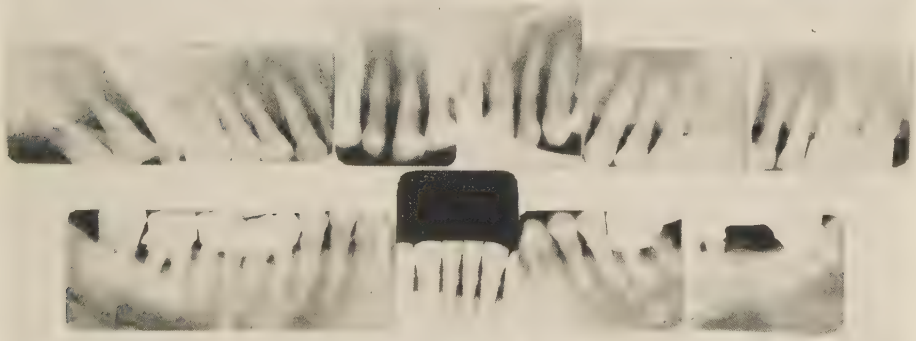
Atrophie, die am Schädel nur buccal festgestellt wurde, kann sich auf dem Film, je nach dem Grade, als dunkleren Saum zeigen (Abb. 22), tut dies jedoch nicht in jedem Falle (Abb. 26).

Abb. 19 stellt ausgeprägte Horizontalatrophie, daneben aber normale Knochenstruktur dar.

Ebenfalls eine entblösste Wurzel hat der 5, deren Röntgenbild Abb. 25 ist. Nach dem Bild lässt sich auf diesen Zustand nur unsicher schliessen durch das schwach deutlichere Hervortreten der Zahnwurzeln gegenüber den Nachbarzähnen.



Status III.



Status IV.

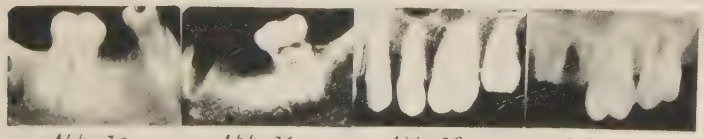


Abb. 30. *Abb. 31.* *Abb. 32.* *Abb. 33.*

Abb. 34. *Abb. 35.* *Abb. 36.* *Abb. 37.* *Abb. 38.*

TAFEL III

2. Am Lebenden.

Fall 1. Abb. 28, 29, 39, 40 und 41.

♀ 50jährig; untersuchte Zähne:

		7	5	3	5	6	7
5	4	3	2	1	1	2	3	4

Klinischer Untersuchungsbefund.

Oberkiefer rechts: Zähne fest, geringe Gingivitis mesial von 3|, Gingiva normal.

Oberkiefer links: starke Zahnfleischentzündung, wenig Tascheneiter: Paradentitis profunda.

Zweite Prämolar-Krone frakturiert.

Unterkiefer: alle Zähne locker, starke Gingivitis marginalis, kein Tascheneiter: Paradentitis simplex.

Röntgenbefund.

Abb. 28 zeigt bei 7 5 normale Knochenstruktur mit glattem limbalem Abschluss, entsprechend den klinischen Erscheinungen. Sehr schöne und regelmässige Zeichnung der Spongiosa.

Der Periodontalspalt ist in seiner Ausdehnung gleichmässig und offenbart keine pathologischen Veränderungen. Die Begrenzung des sinus maxillaris ist hier sehr deutlich.

Abb. 29. Das Knochenbild zwischen zweitem Prämolar und Eckzahn rechts ist normal, dagegen beginnt sich am zahnlosen Kiefer mesial vom Eckzahn eine deutliche Auflockerung des Knochens zu zeigen; der limbus alveolaris zeigt keine scharfe Abgrenzung mehr, sondern ist schwammig und zackig. Auch hier noch keine pathologischen Veränderungen am Periodontalspalt.

Dieselben Verhältnisse weist das Röntgenbild des linken Oberkiefers (Abb. 39) auf: leichte Auflockerung der limbalen Knochenregion des unbezahnten Teiles, Periodontalraum ohne Erscheinung, abgesehen von den apikalen Herden an 5 6.

Die *unteren Frontzähne* einschliesslich der Prämolaren (Abb. 40 und 41) zeigen schwache Horizontalatrophie der Interdentalsepten;

die Kompakta der Interdentalspitzen ist aufgelöst. Die Abgrenzung der Periodontalspalten ist im ganzen gut erhalten und ununterbrochen, die Alveolenwand also noch nicht durchbrochen; dagegen ist der Spalt etwas verbreitert, wie es die klinische Untersuchung (Lockerung der Zähne) als wahrscheinlich erscheinen liess.

Fall 2. Abb. 42, 43, 44, 45, 46

♀ 40jährig; untersuchte Zähne:

Front- und Seitenzähne des Unterkiefers.

$\overline{6\,5\,4\,3\,2\,1}\,|\,1\,2\,3\,4\,5\,6$

Oberkiefer Prothesenträger.

Klinischer Untersuchungsbefund.

Alle Zähne sind locker, besonders die zentralen Inzisiven. Zahnfleisch schwammig aufgelockert, Taschenbildung mit Eiterabsonderung. Bei $\overline{1}$ besteht ein labialer Abszess nahe dem Zahnfleischrand. $\overline{1}$ mit Trepanationsbohrloch, Zahn ist vital, also handelt es sich um einen Paradentalabszess.

Röntgenbefund.

Abb. 42. ($\overline{6\,5\,4}$|) zeigt zwischen den beiden Prämolaren eine abgeflachte Septumspitze, der Periodentalspalt und die Spongiosazeichnung sind eher als normal zu bezeichnen. Das Röntgenbild gestattet keinen Rückschluss auf Taschenciter. — Die Frontzähne dagegen (Abb. 43) weisen eine Auflockerung der Knochenstruktur auf. Besonders starke Atrophie des Knochens beim rechten mittleren Schneidezahn, die durch die Abszessbildung bedingt ist. Das Röntgenbild bestätigt dadurch und durch das Fehlen eines apikalen Herdes die klinische Diagnose des Paradentalabszesses.

Das Septum zwischen Eckzahn und erstem Prämolaren rechts (Abb. 44) hat eine Atrophie des vertikalen Typus von distal her erlitten. Auch die andern Knochensepten sind an der Spitze aufgelöst und leicht atrophisch. Die grosse Knochenmasse hat noch normale Zeichnung. Dasselbe gilt von der linken Unterkieferseite (Abb. 45 und 46).

Abb. 39. Abb. 40. Abb. 41. Abb. 42. Abb. 43.

Abb. 44. Abb. 45. Abb. 46. Abb. 47. Abb. 48.

Abb. 49. Abb. 50. Abb. 51. Abb. 52. Abb. 53.

Abb. 54. Abb. 55. Abb. 56. Abb. 57. Abb. 58.

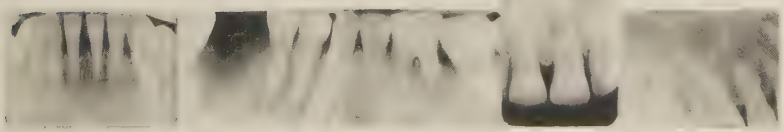


Abb. 59. Abb. 60. Abb. 61. Abb. 62. Abb. 63.

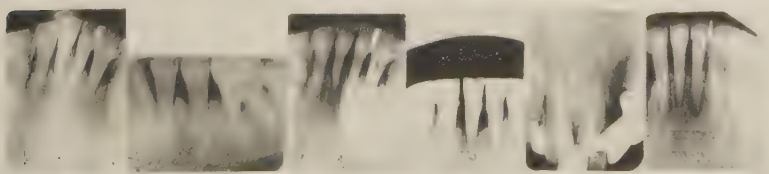


Abb. 64. Abb. 65. Abb. 66. Abb. 67. Abb. 68. Abb. 70.

TAFEL IV

Fall 3. Abb. 47, 48, 49, 50 und 51.

♂ 42jährig; untersuchte Zähne:

7 5 4	4 5 7
3 2 1	1 2 3 4 5 8

Klinischer Untersuchungsbefund.

Alle Zähne locker (II. Grad). Untere Front Lockerung viel stärker (III. Grad). Die Gingiva ist in ganzer Ausdehnung entzündet, Taschenbildung, ausgesprochen stark bei den Frontzähnen. Eiterfluss aus allen Zahnfleischtaschen. Auch dies viel deutlicher an der Front, die überhaupt das ganze Krankheitsbild in verstärktem Masse zeigt. Die Zahnwurzeln sind bis zu $^2/_3$ der Länge entblösst.

Röntgenbefund.

Das Bild des rechten Oberkiefers (Abb. 47) stellt Knochen mit normalmaschiger und normal gezeichneter Spongiosa dar. Der Limbus alveolaris ist gut abgegrenzt zwischen 5| und 7|. Dagegen mesial vom ersten Prämolaren deutlich aufgelockert. Entgegen den Erwartungen nach dem klinischen Befund in bezug auf Lockerung der Zähne, zeigt das Röntgenbild noch keine pathologischen Veränderungen des Zahnbettes an. Ganz anders dagegen verhalten sich röntgenologisch die Zähne des *linken Oberkiefers* (Abb. 48). Hier sehen wir deutlich aufgelockerte Knochenstruktur und einen limbus alveolaris ohne scharfe Abgrenzung. Wir sehen ausgeprägte horizontale Atrophie des Knochens, zu der am Interdentalseptum mesial vom zweiten Molaren eine deutliche Vertikalatrophie tritt, die durch überstehenden Füllungsrand stark mitbedingt sein dürfte. Der Periodentalspalt weist nicht mehr die saubere Zeichnung auf, sondern erscheint verwischt und mit unklarer Abgrenzung, so dass die Lockerung der Zähne ohne weiteres verständlich ist.

Die Zähne des *linken Unterkiefers* (Abb. 49) weisen ebenfalls im Bereiche des septalen Knochenbezirkes pathologische Veränderungen auf, besonders Auflockerung und Horizontalatrophie der Septumspitzen. Ebenfalls erweitert und nicht mehr mit glatter knöchernen Wand ist der Periodontalspalt, ein Bild, wie es der klinischen Diagnose entspricht.

Doch am stärksten haben wir röntgenologisch sichtbare Veränderungen an der *untern Front* (Abb. 51). Es sind dies sehr starke Auflockerung und horizontale Atrophie des Knochens mit ausgesprochener Trichterbildung, durch dazugekommener Vertikalatrophie am linken mittleren Schneidezahn. Der sehr starke Grad der Zahnlockerung ist ohne weiteres verständlich durch den geringen Halt, den die Zähne noch in ihrem Knochenbett finden und durch die Verbreiterung des Periodontalspaltes.

Fall 4. Abb. 52, 53 und 54.

♂ 49jährig; untersuchte Zähne:

3 2 | 1 3 5

Klinischer Untersuchungsbefund.

Alle Zähne sehr stark gelockert (III. Grad). Sie lassen sich um die Vertikalachse leicht drehen. Das Zahnfleisch ist sehr entzündet mit Taschenbildung aus denen Eiter fliesst.

Röntgenbefund.

Die Bilder zeigen Atrophie im höchsten Grade, besonders am linken *Eckzahn* (Abb. 53), der sein knöchernes Zahnbett vollständig verloren hat und nur mehr lose dem Knochen aufsitzt. Dieses Bild gibt uns einen deutlichen Hinweis in bezug auf die Prognose. Auch in diesem Falle bestätigt der Röntgenbefund die klinische Diagnose in vollem Umfange.

Fall 5. Abb. 55, 56, 57, 58 und 59.

♀ 45jährig, untersuchte Zähne:

1 | 1 2 3 4 5 7

8 7 6 | 4 7 6

Klinischer Untersuchungsbefund.

Die Zähne sind locker (II. Grad) und weisen Zahnfleischtaschenbildung, ohne Eiter, auf. Das Zahnfleisch ist entzündet an der oberen Front, vorwiegend auf der palatinalen Seite. Zahnsteinbildung an den unteren Frontzähnen. Brückenersatz des linken oberen ersten Molaren.

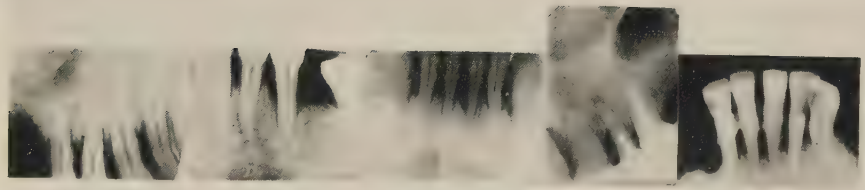


Abb. 71. Abb. 72. Abb. 73. Abb. 74. Abb. 75.

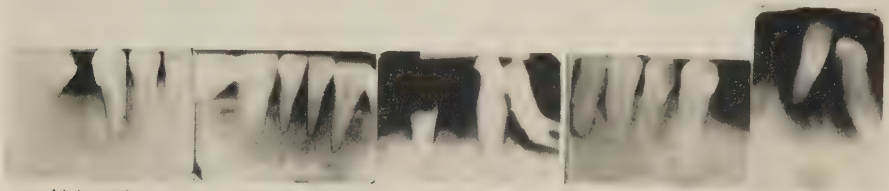


Abb. 76. Abb. 77. Abb. 78. Abb. 79. Abb. 80.

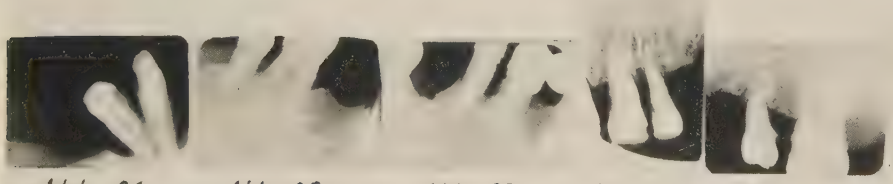


Abb. 81. Abb. 82. Abb. 83. Abb. 84. Abb. 85.

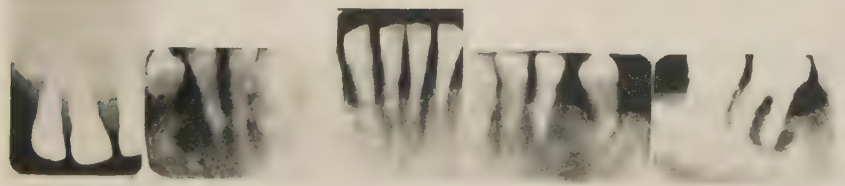


Abb. 86. Abb. 87. Abb. 88. Abb. 89. Abb. 90.

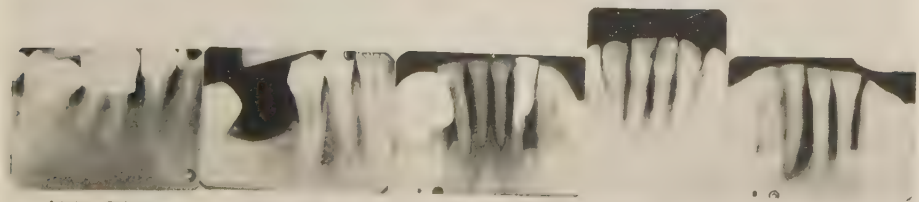


Abb. 91. Abb. 92. Abb. 93. Abb. 94. Abb. 95.

TAFEL V

Röntgenbefund.

Das Bild der untern Vorderzähne (Abb. 59) zeigt Atrophie vom periodontalen Typus, die die Lockerung der Zähne bedingt. Unter periodontalem Typus ist eine deutliche Verbreiterung des Periodontalspaltes in ganzer Ausdehnung, mit leichter trichterförmiger Oeffnung am limbus alveolaris zu verstehen.

An den *obern Frontzähnen* war besonders palatinal eine Zahnfleischentzündung festzustellen, die auf dem Röntgenbilde (Abb. 58) nur in Form eines mehr oder weniger deutlichen Saumes limbal zum Ausdruck kommt.

Einzelbilder.

Abb. 75 zeigt die untern Frontzähne. *Klinisch* war sehr starke Lockerung (III. Grad) festzustellen; einzig der linke Eckzahn war etwas fester, sehr tiefe Zahnfleischtaschen mit Eiterfluss beim Auspressen. Die Zahnhälse sind bis zur Gingiva mit Zahnstein bedeckt. Das *Röntgenbild* stellt sehr starke Horizontalatrophie fest, bis fast zur völligen Lösung der Zähne aus den Knochen. Die Zahnsteinmassen sind gut sichtbar. Die Tiefe der Zahnfleischtaschen kann abgeschätzt werden aus der Niveaudifferenz zwischen Knochen und Zahnstein, da es sich hier um supragingivalen Zahnstein handelt. Das Röntgenbild bestätigt und ergänzt also auch hier die klinische Untersuchung.

Abb. 78 und 80 zeigen die vollständige Lösung der Zähne aus dem Knochenbett mit Auflockerung und Einschmelzung des Knochens in grosser Ausdehnung. Am Patienten liess die überaus grosse und allseitige Beweglichkeit der Zähne auf diesen Zustand schliessen. Die Bestätigung brachte aber erst das Röntgenbild, da die Zähne noch einen gewissen Halt im Zahnfleisch fanden.

Eine typische Erscheinung der Paradentose, die Erweiterung der Gefässkanäle, die sonst kaum so deutlich zu sehen sind, ist aus den *Abb. 88 und 93* zu ersehen.

Abb. 84 stellt sehr schön den Typus der periodontalen Atrophie am lateralen Schneidezahn dar. Der Knochen ist am Alveolarrand aufgelockert und die Spongiosa erscheint grobmaschig, der limbus alveolaris ist nicht mehr glatt, sondern leicht ausgefranst.

Abb. 93, 94 und 95 bringen eine sehr starke Horizontalatrophie unterer Schneidezähne zur Abbildung. Ganz besonders ist der rechte mittlere Schneidezahn (Abb. 95) betroffen. Auch hier ist eine Aenderung der Knochenstruktur ersichtlich.

Abb. 96 ist das Röntgenbild eines Falles mit sehr deutlicher Vertikalatrophie an der mesialen Seite des linken mittleren Schneidezahnes. Die Spongiosazeichnung ist verwischt und der Periodontalraum ist nicht mehr gut zu erkennen.

Sehr schöne Fälle von *trichterförmiger Atrophie* zeigen die *Abb. 98, 105 und 110.* Die Trichterbildung ist eine Spezialform der Vertikalatrophie und kommt dadurch zustande, dass die knöcherne Alveole nach limbal entweder allseitig rund um den ganzen Zahn herum (Abb. 98), oder nur einseitig (Abb. 110), sich sehr stark öffnet und dem Zahn eine grosse Beweglichkeit gibt.

Ein Vertiefen des Trichters führt beim einseitigen Vordringen zur Entblössung der Wurzel von Knochen auf einer Seite (Abb. 103) oder zum gänzlichen Lösen des Zahnes aus dem Knochenbett. (Abb. 106.)

Die Trichterform wird am Patienten nur in den extremsten Fällen durch die Sonde festzustellen sein, sonst muss uns eben das Röntgenbild über Art und Form der Atrophie Auskunft geben.

Abb. 96. Abb. 97. Abb. 98. Abb. 99. Abb. 100.

Abb. 101. Abb. 102. Abb. 103. Abb. 104. Abb. 105.

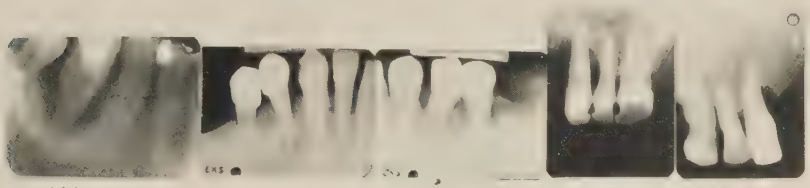


Abb. 106. Abb. 107. Abb. 108. Abb. 109. Abb. 110.

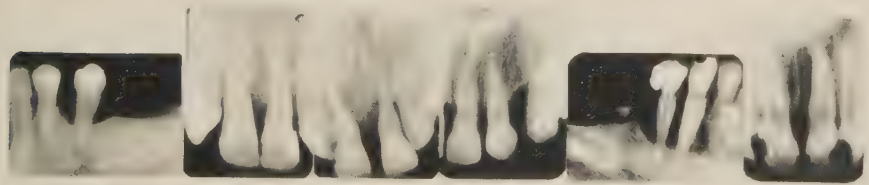


Abb. 111. Abb. 112. Abb. 113. Abb. 114. Abb. 115. Abb. 116.

Abb. 117. Abb. 118. Abb. 119. Abb. 120. Abb. 121. Abb. 122.

Abb. 123.

TAFEL VI

RÖNTGENSTATEN

Tafel VII

Status V. ♂ 39jährig.

Klinischer Befund.

Das Zahnfleisch ist entzündet, Zahnfleischtaschen an allen Zähnen, hauptsächlich aber an der oberen und untern Front. Tascheneiter nur am obern rechten zentralen Schneidezahn. Zahnhälse der Frontzähne von Zahnfleisch entblösst. Lockerung aller Zähne mittleren Grades, sehr starke Lockerung von 2 | 5 und 1 1.

Röntgenbefund.

Oberkiefer : Der zahnlose Teil rechts *zwischen Molar und Prämolar* zeigt Knochen von beginnender Auflockerung. Die Abgrenzung des limbus alveolaris ist wellenförmig, nicht mehr scharf und eindeutig. Im Gebiete der rechten Prämolaren haben wir ausgeprägte Vertikalatrophie mit stark verkürzten Interdentalsepten. Die Periodontalspalten sind erweitert. Dies lässt in Verbindung mit den atrophischen Septen auf Lockerung der Zähne schliessen. — Das Bild der *Frontzähne* weist eine sehr starke Vertikalatrophie auf, hauptsächlich zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen, die nur wenig Halt mehr im Knochen finden. Der Knochen erscheint durch die grosse Strahlendurchlässigkeit sehr stark porös.

Die rechte *Prämolarengegend* zeigt dieselbe Erscheinung der Auflockerung und der Atrophie. Etwas weniger fortgeschritten ist der Prozess dem Röntgenbilde nach an den *Molaren*. Hier haben wir fast normale Knochenstruktur und Abgrenzung des knöchernen Alveolarrandes.

Unterkiefer : Die *rechte Seite* zeigt den zweiten *Molaren* mit sehr starker Horizontalatrophie. Er ist bis weit über die Bifurkation hinaus vom Knochen entblösst. Das zahnfreie Kieferstück ist von sehr grobmaschigem Bau, der sich aber gegen den mesialen Brücken-

pfeiler zu wieder verdichtet. Die *Front* hat diese Knochenbeschaffenheit in verstärktem Masse. Am Orte der fehlenden zentralen Schneidezähne ist der Knochen sehr stark horizontalatrophisch und äusserst aufgelockert. Der rechte Schneidezahn ist aus dem Knochenbett fast gänzlich gelöst (grosse Beweglichkeit), der linke dagegen ist noch mehr vom Knochen umgeben, aber mit stark verbreitertem Periodentalspalt. Die *linke Seite* ist wieder von tiefer Horizontalatrophie befallen, besonders die *Molaren.*

Zusammenfassend kann über diesen Fall gesagt werden, dass der pathologische Prozess sehr weit fortgeschritten ist und keine günstige Prognose mehr zu stellen ist.

Status VI. ♀ 38jährig.

Klinischer Befund.

Gepflegte Mundverhältnisse, geringe Gingivitis. Zahnfleischtasche in stärkerem Masse nur am obern rechten mittleren Schneidezahn, aus dessen Tasche auch geringer Eiter floss, Zahn locker. Das übrige Gebiss ist von keiner erwähnenswerten Lockerung befallen. Das Zahnfleisch ist an der obern und untern Front, an den Zahnhälsen, etwas zurückgezogen, ohne Wurzelflächen zu entblössen.

Röntgenbefund.

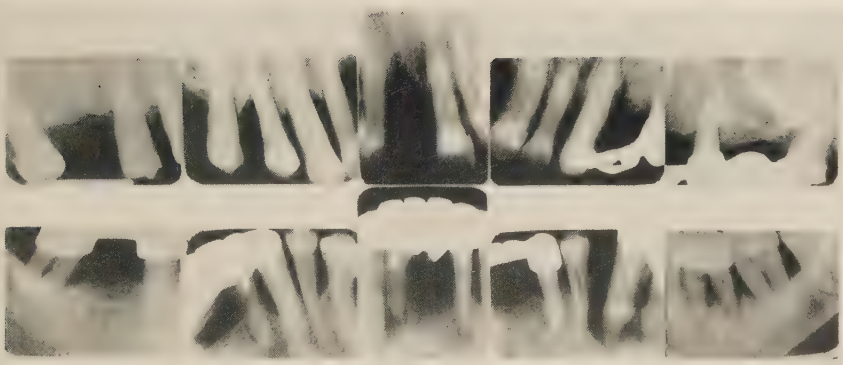
Alle Bilder zeigen mässige Horizontalatrophie der Septumspitzen. Die Knochenzeichnung kann als den normalen Verhältnissen entsprechend bezeichnet werden. Einzig das Septum zwischen den beiden obern mittlern Schneidezähnen zeigt den pathologischen Prozess in so fortgeschrittener Form, wie wir ihn nach der klinischen Untersuchung zu erwarten haben.

Die *Prognose* dieses Falles kann nach dem Röntgenbild als gut bezeichnet werden.

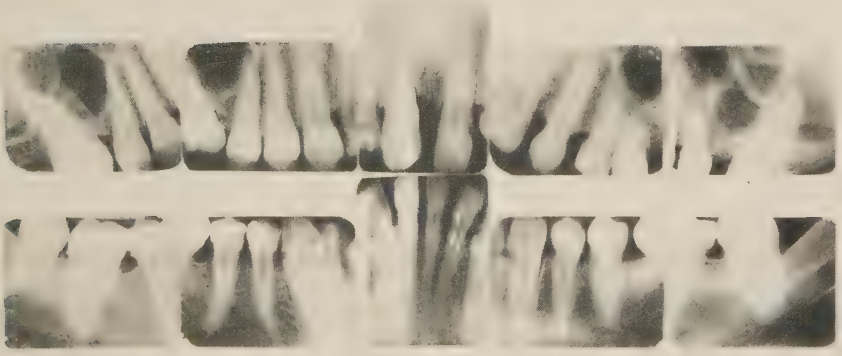
Status VII. ♂ 40jährig.

Klinischer Befund.

Geringe Zahnfleischentzündung, untere Frontzähne leicht gelockert. Im übrigen normaler klinischer Zustand.



Status V.



Status VI.

Status VII.

TAFEL VII

Röntgenbefund.

Das *Frontzahngebiet* weist Horizontalatrophie und Auflockerung des Knochens auf. Hier erscheinen die Periodontalspalten auch etwas erweitert.

Die *übrigen Kieferpartien* zeigen das normale Röntgenbild der Zahnreihe. Der Knochen ist regelmässig gezeichnet und hat einen scharfen Abschluss und die Periodontalspalten entsprechen dem Normalzustand. Der Prozess ist hier, übereinstimmend mit den klinischen Verhältnissen, noch nicht weit gediehen und es darf Heilung erwartet werden.

Tafel VIII

Status VIII. ♂ 46jährig.

Klinischer Befund.

Geringe Zahnfleischblutungen; kein Eiterfluss aus den Zahnfleischtaschen. Frontzähne entblösste Zahnhälse. Lockerung der Zähne (I. Grad), sehr stark gelockert (III. Grad) sind 1 2 3 5 und die ganze untere Zahnreihe.

Röntgenbefund.

Oberkiefer: Sehr starke Horizontalatrophie; die Zahnwurzeln sind bis auf das apikale Drittel vom Knochen entblösst, der in grossem Masse aufgelockert ist. Das Septum der mittleren Schneidezähne ist von beidseitiger Vertikalatrophie befallen, die noch deutlicher bei den linken Prämolaren anzutreffen ist.

Unterkiefer: Auch da ausgeprägte Horizontalatrophie, die bei den beiderseitigen zweiten Molaren mit Vertikalatrophie verbunden ist, die zur Ausstossung der Zähne aus dem Knochen führte.

Die *Prognose* ist sehr schlecht.

Status IX. ♀ 40jährig.

Klinischer Befund.

Die Zahnhälse sind entblösst. Gingivitis mittleren Grades, kein Tascheneiter. 6 3 | 4 5 Lockerung III. Grades. 7 | 6 7 Zahnhälse

sind leicht entblösst, keine Lockerung. 7 4 | 1 2 3 geringe Lockerung (I. Grad), keine Zahnfleischentzündung.

Röntgenbefund.

Oberkiefer: Mittlere Schneidezähne ausgesprochene Horizontalatrophie. Die Spongiosa des Kieferknochens ist deutlich aufgelockert, die Periodontalspalten weisen im verbleibenden Teil keine grossen Veränderungen auf, dies erklärt die geringe Lockerung der Zähne.

Unterkiefer: Im Unterkiefer haben wir die Horizontalatrophie in verstärktem Masse. Der Abschluss der Interdentalsepten ist zackig, also deutlich fortgeschrittenerer pathologischer Prozess als im Oberkiefer. Speziell betroffen ist die Front. Dazu kommt beim linken ersten Prämolaren Vertikalatrophie mit doppelseitiger Trichterbildung, durch die die grosse Lockerung erklärt wird.

Die *Prognose* ist für den Oberkiefer günstiger als für den Unterkiefer.

Status X. ♀ 38jährig.

Klinischer Befund. Es fehlen $\overline{2\,1\,|\,1}$.

Die untern Frontzähne sind stark gelockert (III. Grad) mit tiefen Zahnfleischtaschen ohne Eiterausfluss. Die Zahnhälse sind entblösst. Die beiden obern mittleren Schneidezähne sind wenig beweglich (I. Grad), mit entblössten Zahnhälsen. Restgebiss mit einfacher Gingivitis.

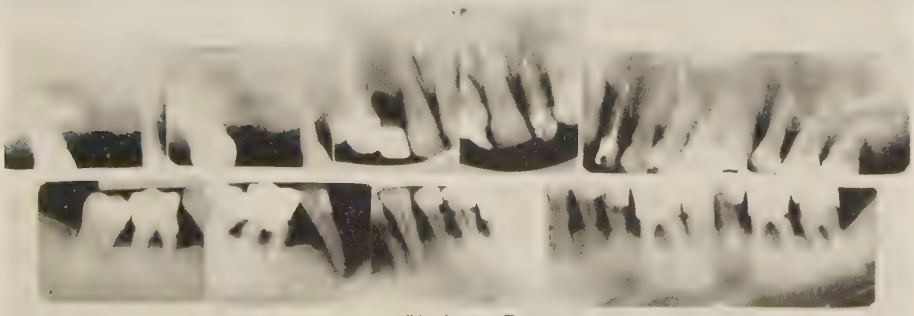
Röntgenbefund.

Der *Oberkiefer* zeigt, ausser einer mittleren Horizontalatrophie, keine grossen pathologischen Veränderungen. Der verbleibende Knochen ist von normaler Struktur und die verkürzten Periodontalspalten sind nicht verbreitert.

Der *Unterkiefer* hingegen zeigt eine viel ausgedehntere Horizontalatrophie mit verbreiterten Periodontalspalten.

Status VIII.

Status IX.



Status X.

TAFEL VIII

III. Schlussfolgerungen

Untersuchungen normaler und paradentotisch veränderter Kiefer von mazerierten Schädeln, sowie von Patienten mit Paradentopathien und entsprechende Röntgenaufnahmen vom gleichen Material haben ergeben, dass die Röntgenaufnahme für eine genaue und sichere Diagnose der Paradentopathien unerlässlich ist.

Nur das Röntgenbild kann uns über den Zustand des Knochens einen genauen Aufschluss geben.

Nur das Röntgenbild kann uns über die Beziehung zwischen Knochen und Zahn genügend sicher orientieren, so dass eine einigermassen verlässliche Prognose gestellt werden kann.

Keinen Aufschluss gibt uns das Röntgenbild über den Zustand des Zahnfleisches.

Beschränkten Aufschluss gibt es über den Zustand der vestibularen und der oralen, die Wurzeln überdeckenden Knochenpartien.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zwar die Röntgenaufnahme als diagnostisches Hilfsmittel auf dem Gebiete der Paradentopathien ausserordentliche Dienste leistet, die durch keine andere Untersuchungsmethoden ersetzt werden können, dass es aber *allein* für eine sichere und genaue Diagnosen- *und* Prognosenstellung nicht ausreicht.

Nur klinische Untersuchung *und* Röntgenbefund zusammen gewährleisten die nötige Sicherheit und Genauigkeit in der Diagnosen- und Prognosenstellung.

Literaturverzeichnis

Held A. J, Les paradentoses et leur traitement. Masson & Cie, Paris 1939.

Parma C., Irrtümer der Röntgendiagnostik in der Stomatologie. Bücher für zahnärztliche Praxis. Band X. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien.

— Röntgenographie der Zähne und Kiefer. Urban & Schwarzenberg, 1936.

Praeger W., Das intraorale Röntgenbild. J. F. Lehmanns Verlag, München 1936.

Schaffer J., Lehrbuch der Histologie und Histogene. Urban & Schwarzenberg. Berlin-Wien, 1933.

Schindler J., Leitfaden der zahnärztlichen Röntgentechnik. G. Thieme Verlag. Leipzig.

Sieglbauer F., Lehrbuch der normalen Anatomie des Menschen. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien.

Weski O., Die Bedeutung der Röntgendiagnostik für die Paradentosebehandlung.